

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Пензенской области

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Пензенской области (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением, распределенной функцией измерения и состоит из 133 измерительных каналов (далее - ИК)

Измерительные каналы № 1-133 состоят из трех уровней АИИС КУЭ:

Первый уровень - измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучета (ИВКЭ), реализован на базе устройства сбора и передачи данных RTU-327 (УСПД), выполняющего функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК;

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя Центр сбора данных ОАО «РЖД» на базе ПО «Энергия Альфа 2», сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» на базе ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия Альфа 2», УССВ-16HVS, УССВ-35HVS, каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в сигналы, которые по вторичным измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут.

Счетчики подключены к измерительным трансформаторам через испытательные коробки, обеспечивающие замену электросчетчика и подключение образцового счетчика без отключения присоединения.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется формирование и хранение поступающей информации.

Далее по основному каналу связи, организованному на базе волоконно-оптической линии связи, данные передаются в Центр сбора данных ОАО «РЖД», где происходит оформление отчетных документов. При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи стандарта GSM. Передача информации об энергопотреблении на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» производится автоматически, путем межсерверного обмена.

Автоматическая обработка измерительной информации в АИИС КУЭ в целом (умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН) возможна в счетчике, либо в УСПД, либо в ИВК.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

Формирование и передача данных прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии и мощности (ОРЭМ) за электронно-цифровой подписью ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» в формате XML-макетов 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ осуществляется сервером ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через интернет-провайдера или сотовой связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. СОЕВ создана на основе приемников сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS) УССВ-16HVS, УССВ - 35HVS (УССВ). В состав СОЕВ входят часы УСПД, счетчиков, Центра сбора данных ОАО «РЖД» и сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащен приемником сигналов точного времени УССВ типа 16HVS. Резервным источником сигналов точного времени для сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» служит тайм-сервер ФГУП «ВНИИФТРИ» (NTP-сервер). Сравнение показаний часов сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» и УССВ происходит с периодичностью один раз в 10 минут. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» и УССВ на величину более чем  $\pm 1$  с. В случае синхронизации сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» посредством резервного источника сигналов точного времени сравнение показаний часов сервера и NTP-сервера происходит с периодичностью один раз в 10 мин. Синхронизация осуществляется при расхождении показания часов сервера и NTP- на величину более чем  $\pm 1$  с.

Центр сбора данных ОАО «РЖД» оснащен приемником сигналов точного времени УССВ типа 35HVS. Сравнение показаний часов Центра сбора данных ОАО «РЖД» и УССВ-35HVS происходит при каждом сеансе связи сервер - УССВ. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем  $\pm 1$  с.

Сравнение показаний часов УСПД и Центра сбора данных ОАО «РЖД» происходит при каждом сеансе связи УСПД - сервер. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем  $\pm 1$  с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счетчик - УСПД. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем  $\pm 1$  с.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Энергия Альфа 2», в состав которого входят программы, указанные в таблицах 1 - 2.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействия со смежными системами.

ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Энергия Альфа 2».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.3.3
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, ac_metrology.dll )	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C 54
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.3.114
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60

Программное обеспечение не оказывает влияние на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты ПО Энергия Альфа 2 от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты ПО АльфаЦЕНТР от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические и технические характеристики приведены в Таблице 3.

Таблица 3 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ				ИВКЭ, рег. №	КТТ·КТН·КСЧ	Вид энергии	Метрологические характеристики	
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, рег. №		Обозначение, тип					Основная погрешность, ± %	Погрешность в рабочих условиях, ± %
1	2	3		4		5	6	7	8	9
1	ПС "Медведовка- тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
				В	ТБМО-110 УХЛ1					
				С	ТБМО-110 УХЛ1					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1			Реактивная	1,0	3,1
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
		Счет- чик	КТ=0,2S/0,5 КСч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15						
2	ПС "Медведовка- тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
				В	ТБМО-110 УХЛ1					
				С	ТБМО-110 УХЛ1					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1			Реактивная	1,0	3,1
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
		Счет- чик	КТ=0,2S/0,5 КСч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15						

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9												
3	ПС "Медведовка-тяговая" 110/10 кВ, РУ-10 кВ, ф. ФПП	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	20000	Активная	1,0	2,6												
				В	-																	
				С	ТЛО-10																	
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2																	
				В																		
				С																		
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13																				
4	ПС "Анучино-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9												
				В	ТБМО-110 УХЛ1																	
				С	ТБМО-110 УХЛ1																	
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						RTU-327 №41907-09	110000	Реактивная	1,0	3,1							
				В	НАМИ-110 УХЛ1																	
				С	НАМИ-110 УХЛ1																	
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15																		
		5	ПС "Анучино-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05											А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
																В	ТБМО-110 УХЛ1					
С	ТБМО-110 УХЛ1																					
ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08			А	НАМИ-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Реактивная	1,0	3,1												
				В	НАМИ-110 УХЛ1																	
				С	НАМИ-110 УХЛ1																	
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01			СЭТ-4ТМ.02.2-15																		

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
6	ПС "Анучино-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14								
7	ПС "Анучино-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№2 "Грибое- довский"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/5 №25433-03,15128-01	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	1500	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТОЛ 10-1					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-Р1В-3								
8	ПС "Анучино-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№3	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RAL-Р3В-3								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
9	ПС "Анучино-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф. ФПП	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	20000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3								
10	ПС "71 км-тяговая" ("Разъезд 71-й км") 110/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
				В	ТБМО-110 УХЛ1					
				С	ТБМО-110 УХЛ1					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15								
11	ПС "71 км-тяговая" ("Разъезд 71-й км") 110/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
				В	ТБМО-110 УХЛ1					
				С	ТБМО-110 УХЛ1					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
12	ПС "71 км-тяговая" ("Разъезд 71-й км") 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф. ФПГ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	20000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
13	ПС "71 км-тяговая" ("Разъезд 71-й км") 110/10 кВ, 3 РУ-10 кВ, ф.№1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
14	ПС "71 км-тяговая" ("Разъезд 71-й км") 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№2	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								



### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9					
15	ПС "71 км-тяговая" ("Разъезд 71-й км") 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№3	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6					
				В	-										
				С	ТЛО-10										
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2										
				В											
				С											
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13													
16	ПС "Лунино-тяговая" 110/35/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9					
				В	ТБМО-110 УХЛ1										
				С	ТБМО-110 УХЛ1										
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
				В	НАМИ-110 УХЛ1										
				С	НАМИ-110 УХЛ1										
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15													
17	ПС "Лунино-тяговая" 110/35/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9					
				В	ТБМО-110 УХЛ1										
				С	ТБМО-110 УХЛ1										
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
				В	НАМИ-110 УХЛ1										
				С	НАМИ-110 УХЛ1										
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02РАL-РЗВ-4													

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9										
18	ПС "Лунино-тяговая" 110/35/10 кВ, ОРУ-35 кВ, ВЛ-35 кВ «Лунино- тяговая» - «Казацька Пелетьма» (ф.2)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 №41907-09	7000	Активная	1,2	5,6										
				В	-															
				С	ТФН-35М															
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000/√3/100√3 №912-70	А	ЗНОМ-35-65						Реактивная	2,4	6,1							
				В	ЗНОМ-35-65															
				С	ЗНОМ-35-65															
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14																		
19	ПС "Лунино-тяговая" 110/35/10 кВ, РУ-10 кВ, ф. ФПШ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	20000	Активная	1,0	2,6										
				В	-															
				С	ТЛО-10															
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						Реактивная	1,8	5,5							
				В																
				С																
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3																
		20	ПС "Лунино-тяговая" 110/35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч.1, Ф.№1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03									А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6
														В	-					
С	ТЛО-10																			
ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05			А	НАМИ-10-95 УХЛ2	Реактивная	1,5	3,3												
				В																
				С																
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01			СЭТ-4ТМ.02.2-13																

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
21	ПС "Лунино-тяговая" 110/35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч.2, Ф.№3	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
		Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13						
22	ПС "Лунино-тяговая" 110/35/10 кВ, КРУН-10 кВ, Ф.№4 "АТП"	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	RTU-327 №41907-09	4000	Активная	1,2	5,6
				В	-					
				С	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
		Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13						
23	ПС "Лунино-тяговая" 110/35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч.3, Ф.№5	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	4000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
		Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13						

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
24	ПС "Лунино-тяговая" 110/35/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч.4, Ф.№6	ТТ	КТ=0,5S КТТ=150/5 №29390-05	А	ТПЛ-10с	RTU-327 №41907-09	3000	Активная	1,2	5,0
				В	-					
				С	ТПЛ-10с					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
25	ПС "Грабово-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
				В	ТБМО-110 УХЛ1					
				С	ТБМО-110 УХЛ1					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15								
26	ПС "Грабово-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
				В	ТБМО-110 УХЛ1					
				С	ТБМО-110 УХЛ1					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
27	ПС "Грабово-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф. ФПГ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	20000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
28	ПС "Грабово-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№1 "ГРАЗ"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	6000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14								
29	ПС "Грабово-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№2	ТТ	КТ=0,2 КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,8
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
30	ПС "Грабово-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№3	ТТ	КТ=0,2 КТТ=200/5 №254333-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	4000	Активная	1,0	2,8
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3								
31	ПС "Кривозеровка-тяговая" 110/35/27,5/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2 КТТ=150/1 №16635-97	А	ТГФ-110	RTU-327 №41907-09	165000	Активная	0,6	2,2
				В	ТГФ-110					
				С	ТГФ-110					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02RALX-P3B-4								
32	ПС "Кривозеровка-тяговая" 110/35/27,5/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2 КТТ=150/1 №16635-97	А	ТГФ-110	RTU-327 №41907-09	165000	Активная	0,6	2,2
				В	ТГФ-110					
				С	ТГФ-110					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02RALX-P3B-4								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
33	ПС "Кривозеровка-тяговая" 110/35/27,5/10 кВ, ОРУ-35 кВ, Ф.№1	ТТ	КТ=0,5 КТТ=300/5 №3689-73	А	ТФНД-35М	RTU-327 №41907-09	21000	Активная	1,2	5,6			
				В	-								
				С	ТФНД-35М								
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000/√3/100√3 №912-70	А	ЗНОМ-35-65						Реактивная	2,4	6,1
				В	ЗНОМ-35-65								
				С	ЗНОМ-35-65								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14											
34	ПС "Кривозеровка-тяговая" 110/35/27,5/10 кВ, ОРУ-35 кВ, Ф.№2	ТТ	КТ=0,5 КТТ=300/5 №3690-73	А	ТФНД-35М	RTU-327 №41907-09	21000	Активная	1,2	5,6			
				В	-								
				С	ТФНД-35М								
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000/√3/100√3 №912-70	А	ЗНОМ-35-65						Реактивная	2,2	5,6
				В	ЗНОМ-35-65								
				С	ЗНОМ-35-65								
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13											
35	ПС "Кривозеровка-тяговая" 110/35/27,5/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, Ф.№1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	3000	Активная	1,0	2,6			
				В	-								
				С	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						Реактивная	1,5	3,3
				В									
				С									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13											

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
36	ПС "Кривозеровка-тяговая" 110/35/27,5/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, Ф.№2	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	4000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
37	ПС "Кривозеровка-тяговая" 110/35/27,5/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, Ф.№3 "Аэропорт"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
38	ПС "Канаевка-тяговая" 110/10 кВ, РУ-10 кВ, яч. "КВ-10" (ПВА-1)	ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	20000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №4947-98	А	НОМ-10-66					
				В	НОМ-10-66					
				С	-					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14								



### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9								
39	ПС "Канавка-тяговая" 110/10 кВ, яч. ТСН-0,23 кВ	ТТ	КТ=0,5S КТТ=100/5 №29482-05	А	Т-0,66 УЗ	RTU-327 №41907-09	20	Активная	1,0	4,9								
				В	-													
				С	Т-0,66 УЗ													
		ТН	-	А	-													
				В														
				С														
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Активная	1,8	5,2										
40	ПС "Шнаево-тяговая" 110/35/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*				RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	2,0					
				В	ТГФМ-110 II*													
				С	ТГФМ-110 II*													
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1									RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	2,0
				В	НАМИ-110 УХЛ1													
				С	НАМИ-110 УХЛ1													
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	А1802RALXQ-P4GB-DW-4				Активная	1,1	2,5										
41	ПС "Шнаево-тяговая" 110/35/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*				RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	2,0					
				В	ТГФМ-110 II*													
				С	ТГФМ-110 II*													
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1									RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	2,0
				В	НАМИ-110 УХЛ1													
				С	НАМИ-110 УХЛ1													
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	А1802RALXQ-P4GB-DW-4				Активная	1,1	2,5										

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
42	ПС "Шнаево-тяговая" 110/35/10 кВ, ОРУ-35 кВ, ВЛ-35 кВ "Шнаево- Тяговая-Золотаревка 1" (ф.1)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 №41907-09	7000	Активная	1,2	5,6			
				В	-								
				С	ТФЗМ 35А-У1								
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000/√3/100√3 №912-70	А	ЗНОМ-35-65						Реактивная	2,4	6,1
				В	ЗНОМ-35-65								
				С	ЗНОМ-35-65								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RAL-P3В-4											
43	ПС "Шнаево-тяговая" 110/35/10 кВ, ОРУ-35 кВ, ВЛ-35 кВ "Шнаево- Тяговая-Золотаревка 2" (ф.2)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=400/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 №41907-09	28000	Активная	1,2	5,6			
				В	-								
				С	ТФН-35М								
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000/√3/100√3 №912-70	А	ЗНОМ-35-65						Реактивная	2,4	6,1
				В	ЗНОМ-35-65								
				С	ЗНОМ-35-65								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14											
44	ПС "Шнаево-тяговая" 110/35/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, яч.3, Ф.№3	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6			
				В	-								
				С	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						Реактивная	1,5	3,3
				В									
				С									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13											

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9										
45	ПС "Шнаево-тяговая" 110/35/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, Ф.№4	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	1000	Активная	1,0	2,6										
				В	-															
				С	ТЛО-10															
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2															
				В																
				С																
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13		RTU-327 №41907-09	110000	Реактивная	1,5	3,3												
46	ПС "Селикса-тяговая" 110/35/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05						А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9					
									В	ТБМО-110 УХЛ1										
									С	ТБМО-110 УХЛ1										
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08						А	НАМИ-110 УХЛ1						RTU-327 №41907-09	110000	Реактивная	1,0	3,1
									В	НАМИ-110 УХЛ1										
				С	НАМИ-110 УХЛ1															
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15		RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9												
47	ПС "Селикса-тяговая" 110/35/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05						А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Реактивная	1,0	3,1					
									В	ТБМО-110 УХЛ1										
									С	ТБМО-110 УХЛ1										
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08						А	НАМИ-110 УХЛ1						RTU-327 №41907-09	110000	Реактивная	1,0	3,1
									В	НАМИ-110 УХЛ1										
				С	НАМИ-110 УХЛ1															
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15																		

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
48	ПС «Селикса-Тяговая» 110/35/10 кВ, ОРУ-35 кВ, ф.1	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =400/5 №3689-73	А	ТФНД-35М	RTU-327 №41907-09	28000	Активная	1,2	5,6
				В	-					
				С	ТФНД-35М					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100√3 №912-70	А	ЗНОМ-35-65			Реактивная	2,4	6,1
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	ЗНОМ-35-65					
49	ПС «Селикса-Тяговая» 110/35/10 кВ, ОРУ-35 кВ, ф.2	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =150/5 №3690-73	А	ТФ3М-35А-У1	RTU-327 №41907-09	10500	Активная	1,2	5,6
				В	-					
				С	ТФ3М-35А-У1					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100√3 №912-70	А	ЗНОМ-35-65			Реактивная	2,4	6,1
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	ЗНОМ-35-65					
50	ПС «Селикса-Тяговая» 110/35/10 кВ, ОРУ-35 кВ, ф.3	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =600/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 №41907-09	42000	Активная	1,2	5,6
				В	-					
				С	ТФН-35М					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100√3 №912-70	А	ЗНОМ-35-65			Реактивная	2,2	5,6
				В	ЗНОМ-35-65					
				С	ЗНОМ-35-65					
		Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14						
		Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14						
		Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13						

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
51	ПС "Селикса-тяговая" 110/35/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, Ф.№3	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	6000	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2								
				B									
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13		Реактивная	1,5	3,3							
52	ПС "Селикса-тяговая" 110/35/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, Ф.№4	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03				A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6
							B	-					
							C	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05				A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
							B						
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13		Реактивная	1,5	3,3							
53	ПС "Селикса-тяговая" 110/35/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, Ф.№5	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/5 №25433-03				A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	1000	Активная	1,0	2,6
							B	-					
							C	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05				A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
							B						
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13		Реактивная	1,5	3,3							

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
54	ПС "Пенза-3-тяговая" 35/6 кВ, РУ-6 кВ, ф.№7	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2400	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14		RTU-327 №41907-09	2400	Реактивная	1,8	5,5		
55	ПС "Пенза-3-тяговая" 35/6 кВ, РУ-6 кВ, ф.№9	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2400	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14		RTU-327 №41907-09	2400	Реактивная	1,8	5,5		
56	ПС "Пенза-3-тяговая" 35/6 кВ, ОРУ-35 кВ, Ввод №1	ТТ	КТ=0,5 КТТ=600/5 №3689-73	А	ТФНД-35М	RTU-327 №41907-09	42000	Активная	1,2	5,6
				В	-					
				С	ТФНД-35М					
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000/√3/100√3 №912-54	А	ЗНОМ-35					
				В	ЗНОМ-35					
				С	ЗНОМ-35					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14		RTU-327 №41907-09	42000	Реактивная	2,4	6,1		

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
57	ПС "Леонидовка-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9			
				В	ТБМО-110 УХЛ1								
				С	ТБМО-110 УХЛ1								
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,0	3,1
				В	НАМИ-110 УХЛ1								
				С	НАМИ-110 УХЛ1								
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15											
58	ПС "Леонидовка-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9			
				В	ТБМО-110 УХЛ1								
				С	ТБМО-110 УХЛ1								
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,0	3,1
				В	НАМИ-110 УХЛ1								
				С	НАМИ-110 УХЛ1								
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15											
59	ПС "Леонидовка-тяговая" 110/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч.1, ф.№1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	4000	Активная	1,0	2,6			
				В	-								
				С	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						Реактивная	1,8	5,5
				В									
				С									
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14											

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9					
60	ПС "Леонидовка-тяговая" 110/10 кВ, КРУН-10 кВ, яч.2, ф.№2	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	4000	Активная	1,0	2,6					
				В	-										
				С	ТЛО-10										
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2										
				В											
				С											
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14		RTU-327 №41907-09	110000	Реактивная	1,8	5,5							
61	ПС "Асеевская-тяговая" 110/10 кВ, ОРУ-110 кВ, Ввод ВЛ-110 кВ "Сурск- Асеевская 1"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №52261-12	А	ТГФМ-110	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	2,0					
				В	ТГФМ-110										
				С	ТГФМ-110										
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1						RTU-327 №41907-09	110000	Реактивная	1,1	2,5
				В	НАМИ-110 УХЛ1										
				С	НАМИ-110 УХЛ1										
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	А1802RALQ-P4GB-DW-4		RTU-327 №41907-09	55000	Активная	0,6	2,0							
62	ПС "Асеевская-тяговая" 110/10 кВ, ОРУ-110 кВ, Ввод ВЛ-110 кВ "Сурск- Асеевская 2"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=50/1 №52261-12	А	ТГФМ-110	RTU-327 №41907-09	55000	Активная	0,6	2,0					
				В	ТГФМ-110										
				С	ТГФМ-110										
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-13	А	НАМИ-110 УХЛ1						RTU-327 №41907-09	55000	Реактивная	1,1	2,5
				В	НАМИ-110 УХЛ1										
				С	НАМИ-110 УХЛ1										
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	А1802RALQ-P4GB-DW-4		RTU-327 №41907-09	55000	Активная	0,6	2,0							



### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
63	ПС "Асеевская-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, яч.2, ф.№2	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	1500	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
64	ПС "Чаадаевка-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/1 №16635-05	А	ТГФ-110	RTU-327 №41907-09	82500	Активная	0,6	1,9
				В	ТГФ-110					
				С	ТГФ-110					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ-4								
65	ПС "Чаадаевка-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/1 №16635-05	А	ТГФ-110	RTU-327 №41907-09	82500	Активная	0,6	1,9
				В	ТГФ-110					
				С	ТГФ-110					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ-4								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
66	ПС "Чаадаевка-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, яч.2, ф.№1 ДСП	ТТ	КТ=0,2S КТТ=400/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	8000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
67	ПС "Чаадаевка-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, яч.15, ф.№2 ДСП	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	4000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
68	ПС "Чаадаевка-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№3	ТТ	КТ=0,2S КТТ=30/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	600	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
69	ПС "Чаадаевка-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№4 "РЭС"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №254333-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	3000	Активная	0,8	2,2
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ-4								
70	ПС "Сюзюм-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
				В	ТБМО-110 УХЛ1					
				С	ТБМО-110 УХЛ1					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ-4								
71	ПС "Сюзюм-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	110000	Активная	0,6	1,9
				В	ТБМО-110 УХЛ1					
				С	ТБМО-110 УХЛ1					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-15								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
72	ПС "Сюзюм-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№5 "Село"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=75/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	1500	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						Реактивная	1,5	3,3
				B									
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13											
73	ПС "Сюзюм-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№3 "Сюзюм"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						Реактивная	1,5	3,3
				B									
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13											
74	ПС "Сюзюм-тяговая" 110/10 кВ, ЗРУ-10 кВ, ф.№4	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	3000	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						Реактивная	1,5	3,3
				B									
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13											

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
75	ПС "Поселки-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТТ</sub> =150/5 №26422-06	А	ТФЗМ-110Б-IV	RTU-327 №41907-09	33000	Активная	0,8	2,6
				В	ТФЗМ-110Б-IV					
				С	ТФЗМ-110Б-IV					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1			Реактивная	1,4	3,5
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
76	ПС "Поселки-тяговая" 110/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТТ</sub> =150/5 №26422-06	А	ТФЗМ-110Б-IV	RTU-327 №41907-09	33000	Активная	0,8	2,6
				В	ТФЗМ-110Б-IV					
				С	ТФЗМ-110Б-IV					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1			Реактивная	1,4	3,5
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
77	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =150/1 №34096-07	А	ТГФ-110 II*	RTU-327 №41907-09	165000	Активная	0,6	1,9
				В	ТГФ-110 II*					
				С	ТГФ-110 II*					
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1			Реактивная	1,0	3,1
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
		Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ-4						

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
78	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/1 №34096-07	А	ТГФ-110 II*	RTU-327 №41907-09	165000	Активная	0,6	1,9			
				В	ТГФ-110 II*								
				С	ТГФ-110 II*								
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,0	3,1
				В	НАМИ-110 УХЛ1								
				С	НАМИ-110 УХЛ1								
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02RALX-P3B-4											
79	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ОРУ-35 кВ, ВЛ 35 кВ №1 "Кузнецк - Ясная поляна" (ф.1)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=400/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 №41907-09	28000	Активная	1,2	5,6			
				В	-								
				С	ТФН-35М								
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000/√3/100√3 №912-70	А	ЗНОМ-35-65						Реактивная	2,4	6,1
				В	ЗНОМ-35-65								
				С	ЗНОМ-35-65								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14											
80	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ОРУ-35 кВ, ВЛ 35 кВ №2 "Кузнецк - Тихменево" (ф.2)	ТТ	КТ=0,5 КТТ=400/5 №3690-73	А	ТФН-35М	RTU-327 №41907-09	28000	Активная	1,2	5,6			
				В	-								
				С	ТФН-35М								
		ТН	КТ=0,5 КТН=35000/√3/100√3 №912-70	А	ЗНОМ-35-65						Реактивная	2,4	6,1
				В	ЗНОМ-35-65								
				С	ЗНОМ-35-65								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14											

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
81	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Ф.№1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	3600	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2								
				B									
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13		Реактивная	1,5	3,3							
82	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Яч.2, Ф.№3	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03				A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2400	Активная	1,0	2,6
							B	-					
							C	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05				A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
							B						
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13		Реактивная	1,5	3,3							
83	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Ф.№5	ТТ	КТ=0,2S КТТ=400/5 №59870-15				A	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 №41907-09	4800	Активная	1,0	2,6
							B	-					
							C	ТОЛ-СЭЩ					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05				A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
							B						
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13		Реактивная	1,5	3,3							

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
84	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Ф.№7	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2400	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
85	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Ф.№9	ТТ	КТ=0,2S КТТ=400/5 №59870-15	А	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 №41907-09	4800	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТОЛ-СЭЩ					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
86	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Яч.13, Ф.№4	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2400	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								



### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
87	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Ф.№6	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2400	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
88	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Ф.№8	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	3600	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
89	ПС "Кузнецк-тяговая" 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Ф.№10	ТТ	КТ=0,2S КТТ=400/5 №59870-15	А	ТОЛ-СЭЩ	RTU-327 №41907-09	4800	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТОЛ-СЭЩ					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
90	ТП "Евлашево" 10 кВ, РУ-10 кВ, Яч.2 Ввод 1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13								
91	ТП "Евлашево" 10 кВ, РУ-10 кВ, Яч.22 Ввод 2	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14								
92	ПС "Скрябино-тяговая" 110/27,5/10 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	220000	Активная	0,6	1,9
				В	ТБМО-110 УХЛ1					
				С	ТБМО-110 УХЛ1					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ-4								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
93	ПС "Скрябино-тяговая" 110/27,5/10 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =200/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	220000	Активная	0,6	1,9			
				В	ТБМО-110 УХЛ1								
				С	ТБМО-110 УХЛ1								
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,0	3,1
				В	НАМИ-110 УХЛ1								
				С	НАМИ-110 УХЛ1								
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ-4											
94	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, ввод Т-1 - 110 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =200/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	220000	Активная	0,6	1,9			
				В	ТБМО-110 УХЛ1								
				С	ТБМО-110 УХЛ1								
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,0	3,1
				В	НАМИ-110 УХЛ1								
				С	НАМИ-110 УХЛ1								
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА02RALX-РЗВ-4											
95	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, ввод Т-3 - 110 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =200/1 №23256-05	А	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	220000	Активная	0,6	1,9			
				В	ТБМО-110 УХЛ1								
				С	ТБМО-110 УХЛ1								
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,0	3,1
				В	НАМИ-110 УХЛ1								
				С	НАМИ-110 УХЛ1								
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	ЕА02RAL-РЗВ-4											

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
96	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, ввод Т-2 - 110 кВ	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =200/1 №23256-05	A	ТБМО-110 УХЛ1	RTU-327 №41907-09	220000	Активная	0,6	1,9			
				B	ТБМО-110 УХЛ1								
				C	ТБМО-110 УХЛ1								
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,2 К <sub>ТН</sub> =110000/√3/100√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,0	3,1
				B	НАМИ-110 УХЛ1								
				C	НАМИ-110 УХЛ1								
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,2S/0,5 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA02RAL-P3B-4											
97	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, ОРУ-35 кВ, ВЛ-35 кВ №3 "Сердобск-Тяговая- Секретарка" (ф.1)	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =300/5 №3690-73	A	ТФН-35М	RTU-327 №41907-09	21000	Активная	1,2	5,6			
				B	-								
				C	ТФН-35М								
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100√3 №912-70	A	ЗНОМ-35-65						Реактивная	2,4	6,1
				B	ЗНОМ-35-65								
				C	ЗНОМ-35-65								
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RAL-B-4											
98	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, ОРУ-35 кВ, ВЛ-35 кВ №3"Сердобск-Тяговая- Пятилетка" (ф.3)	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =200/5 №3690-73	A	ТФЗМ-35А-У1	RTU-327 №41907-09	14000	Активная	1,2	5,6			
				B	-								
				C	ТФЗМ-35А-У1								
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =35000/√3/100√3 №912-70	A	ЗНОМ-35-65						Реактивная	2,4	6,1
				B	ЗНОМ-35-65								
				C	ЗНОМ-35-65								
Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-P2B-3											

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
99	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№1	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	3600	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2									

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
102	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№4	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2400	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	12000	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=1000/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С	ТЛО-10							
ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
		В								
		С								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6		
ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10							
		В	-							
		С								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
105	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№16	ТТ	КТ=0,2S КТТ=200/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2400	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2								
				B									
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		Реактивная	1,8	5,5							
106	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№7	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03				A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6
							B	-					
							C	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05				A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
							B						
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		Реактивная	1,8	5,5							
107	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№8	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03				A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6
							B	-					
							C	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05				A	НАМИ-10-95 УХЛ2					
							B						
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3		Реактивная	1,8	5,5							

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
108	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№9	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						Реактивная	1,8	5,5
				B									
				C									
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3									
109	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№10	ТТ	КТ=0,2S КТТ=800/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	9600	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						Реактивная	1,8	5,5
				B									
				C									
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3									
110	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№12	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						Реактивная	1,8	5,5
				B									
				C									
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3									



### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
111	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№13	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	3600	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	3600	Реактивная	1,8	5,5		
112	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№14	ТТ	КТ=0,2S КТТ=300/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	3600	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	3600	Реактивная	1,8	5,5		
113	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№18	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	7200	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2B-3		RTU-327 №41907-09	7200	Реактивная	1,8	5,5		

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
114	ПС "Сердобск-тяговая" 110/35/27,5/6 кВ, РУ-6 кВ, Ф.№20	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	1200	Активная	1,0	2,6
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P2В-3								
115	ТПС 110/10 кВ "Сура", ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ "Инза-Сура"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 №41907-09	660000	Активная	0,6	2,0
				В	ТГФМ-110 II*					
				С	ТГФМ-110 II*					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	А1802RALQ-P4GB-DW-4								
116	ТПС 110/10 кВ "Сура", ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ "Сура-Умыс"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/1 №36672-08	А	ТГФМ-110 II*	RTU-327 №41907-09	660000	Активная	0,6	2,0
				В	ТГФМ-110 II*					
				С	ТГФМ-110 II*					
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	А	НАМИ-110 УХЛ1					
				В	НАМИ-110 УХЛ1					
				С	НАМИ-110 УХЛ1					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	А1802RALQ-P4GB-DW-4								

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
117	ТПС 110/10 кВ "Сура", ОРУ-110 кВ, РП-110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=600/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 П*	RTU-327 №41907-09	660000	Активная	0,6	2,0			
				B	ТГФМ-110 П*								
				C	ТГФМ-110 П*								
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100/√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,1	2,5
				B	НАМИ-110 УХЛ1								
				C	НАМИ-110 УХЛ1								
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-11	A1802RALQ-P4GB-DW-4											
118	ТПС 110/10 кВ "Сура", РУ-10 кВ, ф.№1-ПЭ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/√3/100/√3 №3344-08	A	ЗНОЛ.06-10						Реактивная	1,8	5,5
				B	ЗНОЛ.06-10								
				C	ЗНОЛ.06-10								
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1B-3											
119	ТПС 110/10 кВ "Сура", РУ-10 кВ, ф.№2-ПЭ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	0,8	2,4			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87	A	НАМИ-10						Реактивная	1,4	5,4
				B									
				C									
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1B-3											

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
120	ТПС 110/10 кВ "Сура", РУ-10 кВ, ф.№3-ПЭ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=50/5 №2363-68	А	ТПЛМ-10	RTU-327 №41907-09	1000	Активная	1,1	5,5
				В	-					
				С	ТПЛМ-10					
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3								
121	ТПС 110/10 кВ "Сура", РУ-10 кВ, ф.№4-ПЭ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	0,8	2,4
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3								
122	ТПС 110/10 кВ "Сура", РУ-10 кВ, Яч.5, ф.№8	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №29390-05	А	ТПЛ-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,2	5,6
				В	-					
				С	ТПЛ-10					
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/√3/100/√3 №3344-08	А	ЗНОЛ.06-10					
				В	ЗНОЛ.06-10					
				С	ЗНОЛ.06-10					
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9
123	ТПС 110/10 кВ "Сура", РУ-10 кВ, Яч.6, ф.№6	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	3000	Активная	0,8	2,4
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14								
124	ТПС 110/10 кВ "Сура", РУ-10 кВ, Яч.7, ф.№7	ТТ	КТ=0,5 КТТ=75/5 №814-53	А	ТПФМ-10	RTU-327 №41907-09	1500	Активная	1,1	5,5
				В	-					
				С	ТПФМ-10					
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14								
125	ТПС 110/10 кВ "Сура", РУ-10 кВ, Яч.19, ф.№9	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	А	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	0,8	2,4
				В	-					
				С	ТЛО-10					
		ТН	КТ=0,2 КТН=10000/100 №11094-87	А	НАМИ-10					
				В						
				С						
Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3								

### Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
126	ТПС 110/10 кВ "Ночка", ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ "Ночка-Умыс"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 №41907-09	165000	Активная	0,6	2,0			
				B	ТГФМ-110 II*								
				C	ТГФМ-110 II*								
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,1	2,5
				B	НАМИ-110 УХЛ1								
				C	НАМИ-110 УХЛ1								
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4									
127	ТПС 110/10 кВ "Ночка", ОРУ-110 кВ, ВЛ-110 кВ "Инза-Ночка"	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/1 №36672-08	A	ТГФМ-110 II*	RTU-327 №41907-09	165000	Активная	0,6	2,0			
				B	ТГФМ-110 II*								
				C	ТГФМ-110 II*								
		ТН	КТ=0,2 КТН=110000/√3/100√3 №24218-08	A	НАМИ-110 УХЛ1						Реактивная	1,1	2,5
				B	НАМИ-110 УХЛ1								
				C	НАМИ-110 УХЛ1								
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №31857-06	A1802RALXQ-P4GB-DW-4									
128	ТПС 110/10 кВ "Ночка", ЗРУ-10 кВ, ф.№1-ПЭ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=50/5 №2363-68	A	ТПЛМ-10	RTU-327 №41907-09	1000	Активная	1,2	5,6			
				B	-								
				C	ТПЛМ-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/√3/100/√3 №3344-08	A	ЗНОЛ.06-10						Реактивная	2,4	6,1
				B	ЗНОЛ.06-10								
				C	ЗНОЛ.06-10								
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	EA05RL-P1B-3									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
129	ТПС 110/10 кВ "Ночка", ЗРУ-10 кВ, ф.№2-ПЭ	ТТ	КТ=0,2S КТТ=150/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	3000	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/√3/100/√3 №3344-08	A	ЗНОЛ.06-10						Реактивная	1,8	5,5
				B	ЗНОЛ.06-10								
				C	ЗНОЛ.06-10								
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №16666-97	ЕА05RL-P1B-3									
130	ТПС 110/10 кВ "Ночка", ЗРУ-10 кВ, Яч.6, ф.№6	ТТ	КТ=0,2S КТТ=100/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/√3/100/√3 №3344-08	A	ЗНОЛ.06-10						Реактивная	1,8	5,5
				B	ЗНОЛ.06-10								
				C	ЗНОЛ.06-10								
		Счетчик	КТ=0,5S/1 Ксч=1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01									
131	ТПС 110/10 кВ "Ночка", ЗРУ-10 кВ, Яч.7, ф.№7	ТТ	КТ=0,5 КТТ=100/5 №2363-68	A	ТПЛМ-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,1	5,5			
				B	-								
				C	ТПЛМ-10								
		ТН	КТ=0,5 КТН=10000/√3/100/√3 №3344-08	A	ЗНОЛ.06-10						Реактивная	2,2	5,6
				B	ЗНОЛ.06-10								
				C	ЗНОЛ.06-10								
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 №36697-08	СЭТ-4ТМ.03М									

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	7	8	9			
132	ТПС 110/10 кВ "Ночка", ЗРУ-10 кВ, Яч.16, ф.№8	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,2S К <sub>ТТ</sub> =100/5 №25433-03	A	ТЛО-10	RTU-327 №41907-09	2000	Активная	1,0	2,6			
				B	-								
				C	ТЛО-10								
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/√3/100/√3 №3344-08	A	ЗНОЛ.06-10						Реактивная	1,8	5,5
				B	ЗНОЛ.06-10								
				C	ЗНОЛ.06-10								
		Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3									
133	ТПС 110/10 кВ "Ночка", ЗРУ-10 кВ, Яч.20, ф.№10	ТТ	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТТ</sub> =75/5 №2363-68	A	ТПЛМ-10	RTU-327 №41907-09	1500	Активная	1,2	5,6			
				B	-								
				C	ТПЛМ-10								
		ТН	К <sub>Т</sub> =0,5 К <sub>ТН</sub> =10000/√3/100/√3 №3344-08	A	ЗНОЛ.06-10						Реактивная	2,4	6,1
				B	ЗНОЛ.06-10								
				C	ЗНОЛ.06-10								
		Счетчик	К <sub>Т</sub> =0,5S/1 К <sub>сч</sub> =1 №16666-97	EA05RL-P1B-3									

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ ±5 с.

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ  $\pm 5$  с.



Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для тока  $2(5)\% I_{ном} \cos \varphi = 0,5$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35°C.
4. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем указанные в настоящем описании типа. Допускается замена УССВ, УСПД на аналогичные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном собственником порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 4 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos \varphi</math></li> </ul> <p>температура окружающей среды °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ 30206-94</li> <li>- для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005 ГОСТ 26035-83</li> </ul>	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87</p> <p>от +21 до +25 от +21 до +25</p> <p>от +21 до +25 от +18 до +22</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности.</li> </ul> <p>диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТТ и ТН</li> <li>- для счетчиков</li> <li>- для УСПД</li> </ul> <p>магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p>	<p>от 90 до 110 от 1(5) до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк.</p> <p>от -10 до +40 от -40 до +60 от +10 до +25 0,05</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
электросчетчики Альфа А1800:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	120000
- среднее время восстановления работоспособности, сутки, не более	3
электросчетчики ЕвроАльфа:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	50000
- среднее время восстановления работоспособности, сутки, не более	3
электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	140000
- среднее время восстановления работоспособности, сутки, не более	3
электросчетчики СЭТ-4ТМ.03:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	90000
- среднее время восстановления работоспособности, сутки, не более	3
электросчетчики СЭТ-4ТМ.02:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	55000
- среднее время восстановления работоспособности, сутки, не более	3
УСПД RTU-327:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	40000
УССВ-16HVS:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	44000
УССВ-35HVS:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	35000
сервер:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	70000
Глубина хранения информации	
электросчетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	45
УСПД:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сутки	45
ИБК:	
- результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера, УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - счетчика электрической энергии;
  - УСПД.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

В АИИС КУЭ предусмотрено пломбирование крышек зажимов счетчиков, УСПД, коробок испытательных и сборок зажимов вторичных цепей ТТ и ТН.

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Пензенской области методом цифровой печати.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование компонента	Тип компонента	Количество, шт
1	2	3
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональ-ные	Альфа А1800	9
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	48
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02.2	74
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	1
Трансформаторы тока	Т-0,66 УЗ	2
Трансформаторы тока	ТБМО-110 УХЛ1	63
Трансформаторы тока	ТГФМ-110	6
Трансформаторы тока	ТГФМ-110 II*	21
Трансформаторы тока	ТЛО-10	139
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ	6
Трансформаторы тока	ТОЛ 10-1	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТПЛ-10с	2
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	8
Трансформаторы тока	ТПФМ-10	2
Трансформаторы тока	ТФЗМ-110Б-IV	6
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35А-У1(ХЛ1)	4
Трансформаторы тока	ТФН-35М	14
Трансформаторы тока	ТФНД-35М	8
Трансформаторы напряжения антирезонансные	НАМИ-110 УХЛ1	108
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	27
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	29
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-10	9
Трансформаторы напряжения	НОМ-10-66	2
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327	3
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Пензенской области. Методика поверки	МП-119-RA.RU.310556-2017	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Пензенской области. Формуляр	13526821.4611.089.ЭД.ФО	1

## Поверка

осуществляется по документу МП-119-RA.RU.310556-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Пензенской области. Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 12.12.2017 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- для проверки нагрузки ТН в соответствии с МИ 3195-2009. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- для проверки нагрузки ТТ в соответствии с МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- для проверки потерь напряжения в соответствии с документом «Методика измерений потерь электрической энергии в линии электроснабжения прибором «Энерготестер ПКЭ», свидетельство об аттестации МИ №315/2203-(01.00250-2008)-2012 от 27.09.2012 г.;
- счетчиков электрической энергии ЕвроАЛЬФА в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа. Методика поверки», согласованным с ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2007 г.;

- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 (Рег. № 31857-06) в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;
- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 (Рег. № 31857-11) в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.41152.018 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г. и документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Дополнение к методике поверки ДЯИМ.41152.018 МП», утвержденным в 2012 г.;
- счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.02 в соответствии с документом «Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИГЛШ.41152.087 РЭ1, раздел «Методика поверки» согласованным ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ;
- счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М в соответствии с документом ИГЛШ.41152.145 РЭ1, являющимся приложением к руководству по эксплуатации «ИГЛШ.41152.145 РЭ. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в декабре 2007 г.;
- счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 в соответствии с документом ИГЛШ.41152.124 РЭ1, являющимся приложением к руководству по эксплуатации ИГЛШ.41152.124 РЭ. Методика поверки, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2004 г.;
- УСПД RTU-327 по документу «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки. ДЯИМ.466215.007 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01 по документу «М01.063.00.000 РЭ, раздел 8. Методика поверки», согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 19.03.2004 г.;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых АИИС КУЭ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.08.2015 года «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в документе 13526821.4611.089.Т1.01 П4 «Технорабочий проект системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Пензенской области.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Пензенской области**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.  
Основные положения.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ»  
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»)  
ИНН 7706284124  
Адрес: 105066, г. Москва, ул. Ольховская, д. 27, стр. 3  
Телефон: +7(495) 926-99-00  
Факс: +7(495) 280-04-50  
E-mail: [info@ruses.ru](mailto:info@ruses.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный  
ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»  
(ФГУП «СНИИМ»)

ИНН 5407110983  
Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4  
Телефон +7(383) 210-08-14  
Факс +7(383) 210-13-60  
E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.